



---

## PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI PROSES PENGERINGAN JAGUNG BAGI PETANI JAGUNG GUNUNG GEULIS KABUPATEN SUMEDANG

Oleh

Yayat Hidayat<sup>1</sup>, Dedi Ruswandi<sup>2</sup>, Alfi Rumidatul<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Rekayasa Kehutanan, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung, <sup>2</sup>Agroteknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran,

<sup>3</sup>Teknologi Pascapanen, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung

E-mail: <sup>3</sup>[alfirumidatul@itb.ac.id](mailto:alfirumidatul@itb.ac.id)

---

### Article History:

Received: 21-08-2024

Revised: 06-09-2024

Accepted: 22-09-2024

### Keywords:

Corn, Drying, Green

House, Turbin

Ventilator, Air Kiln

Dryer

**Abstract:** *The primary issue confronting maize farmers in Mount Geulis, Sumedang Regency, is the challenge of drying corn and the insufficient understanding of maize drying technologies. The inadequate drying process is compromising the quality of pipil corn and reducing market prices, resulting in substantial losses for farmers. Community service initiatives should be implemented to assist corn farmers in Mount Geulis with the corn drying process and to establish a corn drying facility utilizing turbine ventilator and air kiln dryer (TV AKD) technology. We will accomplish this via a number of community service initiatives, encompassing surveys and social interactions, the design and construction of a greenhouse dryer, training on maize drying methodologies utilizing TV AKD technology, and monitoring and evaluation. Establishing greenhouse TV AKD drier facilities will alleviate the challenges farmers encounter in the corn drying process and enhance their understanding of corn drying technologies*

---

## PENDAHULUAN

Petani jagung Taruna Tani di Gunung Geulis menghadapi masalah utama kesulitan melakukan proses pengeringan jagung untuk memproduksi jagung pipil berkualitas karena tidak memiliki fasilitas pengeringan yang memadai dan rendahnya pengetahuan petani mengenai teknologi pengeringan biji jagung yang baik. Masalah penurunan kualitas jagung pipil akibat proses pengeringan yang kurang baik ini berdampak kepada penurunan harga di pasaran yang pada akhirnya petani mengalami kerugian dan jagung pipil yang dihasilkan tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama karena kadar airnya tidak memenuhi standar. Kondisi tersebut menyebabkan petani kesulitan mengatur waktu tunda jual agar dapat menjual jagung pada saat harga sedang tinggi di pasaran.

Selama ini petani jagung Taruna Tani di Gunung Geulis mengeringkan jagung dengan metode konvensional yaitu dengan cara menjemur jagung di atas terpal. Cara ini mengalami kendala pada saat proses pengeringan (penjemuran) dilakukan pada musim hujan. Seringkali jagung tidak dapat dijemur karena tidak terdapat cahaya matahari yang cukup. Jagung yang tidak dapat dikeringkan dengan baik akan berisiko berjamur. Proses penjemuran dengan menggunakan alas terpal plastik menyebabkan proses pengurangan



kadar air tidak sempurna, karena mengalami pengeringan serentak secara cepat (*case hardening*) atau pemasukan kembali uap air dari lingkungan biji benih jagung (*reimbibition*)<sup>1</sup>. Permasalahan tersebut sangat mempengaruhi kualitas pengeringan biji jagung karena tidak terjadi pengeringan yang sempurna. Cara seperti ini menghasilkan kualitas jagung pipil yang rendah serta proses pengeringan yang lama. Pada musim penghujan dirasakan sulit menjemur jagung di bawah terik matahari. Penjemuran dengan menggunakan mesin oven bukan pilihan terbaik bagi petani jagung di Gunung Geulis karena biayanya mahal<sup>2</sup>.

Proses pengeringan jagung merupakan tahap penting dalam pengolahan untuk mempertahankan kualitas dan meningkatkan daya simpannya<sup>3</sup>. Beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan dalam proses pengeringan jagung antara lain kadar air awal yang berbeda, kerugian kualitas produk, kehilangan nutrisi, kerusakan fisik serta biaya energi dan waktu<sup>4</sup>. Dengan pemahaman yang baik tentang karakteristik jagung dan faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengeringan, serta penerapan praktik-praktik terbaik dalam pengolahan, dapat membantu mengurangi permasalahan dan meningkatkan efisiensi dalam proses pengeringan jagung<sup>5</sup>. Aplikasi teknologi Turbin Ventilator dan metode Air Kiln Dryer (TV AKD) sangat cocok dikembangkan pada petani yang memiliki keterbatasan modal<sup>6</sup>, seperti petani di wilayah Gunung Geulis Kabupaten Sumedang.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, petani jagung Taruna Tani Gunung Geulis Kabupaten Sumedang membutuhkan sarana pengeringan jagung yang efektif dan efisien dengan biaya yang terjangkau, baik biaya pembangunan maupun biaya operasionalnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang bertujuan untuk membantu para petani jagung di Gunung Geulis dalam proses pengeringan jagung serta membangun satu unit sarana pengeringan jagung (*green house*) dengan menggunakan teknologi TV AKD. Melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan petani jagung Taruna Tani akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan bagaimana melakukan proses pengeringan jagung yang baik.

## METODE

Kegiatan pengabdian pada masyarakat (PPM) ini dilaksanakan untuk mengatasi persoalan pengeringan jagung hasil panen kelompok tani Taruna Tani Gunung Geulis Kabupaten Sumedang. Pelaksanaan PPM akan dilaksanakan secara bertahap dalam kurun waktu 8 bulan. Adapun tahapan kegiatannya meliputi:

1. Sosialisasi dan koordinasi program PPM

Kegiatan ini dilakukan untuk memberikan penjelasan mengenai program PPM kepada para petani jagung Taruna Tani sekitar Gunung Geulis Kabupaten Sumedang. Tujuannya adalah agar para petani jagung dapat memahami dan mendukung pelaksanaan kegiatan PPM. Sosialisasi akan diberikan kepada anggota kelompok tani Taruna Tani bertempat di Desa Jatiroke, Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. Kunjungan sosialisasi direncanakan satu kali kunjungan. Tim PPM SITH ITB turun ke lapangan menemui kelompok tani untuk mensosialisasikan rencana kegiatan PPM. Dalam kegiatan sosialisasi ini, tim PPM juga melakukan koordinasi dengan pemerintahan desa yaitu Kepala Desa Jatiroke beserta jajarannya.

2. Perancangan bangunan *Green House* (GH) pengering Turbin Ventilator dan Air Kiln Dryer (TV AKD)



Perancangan dibuat oleh tim PPM dan dibahas bersama dengan anggota kelompok tani. Perancangan dilakukan di kampus ITB Jatiningor setelah sebelumnya sudah diketahui ketersediaan lahan untuk mendirikan GH pengering. Draft rancangan bangun GH pengering akan dikomunikasikan dan dibahas bersama pengurus kelompok tani sebelum dibangun.

### 3. Pembangunan *Green House* (GH) pengering jagung

Pembangunan GH pengering jagung dilengkapi dengan turbin ventilator dan menerapkan prinsip pengering udara panas (*air kiln dryer*) yang hemat energi dan ramah lingkungan. Turbin ventilator menggunakan turbin yang biasa digunakan di pabrik-pabrik dengan melakukan sedikit modifikasi. Fungsi turbin ventilator ini adalah mengatur kondisi suhu ruangan GH agar tetap stabil serta membuang uap air yang terjebak dalam GH<sup>7</sup>.

### 4. Pelatihan teknik pengeringan jagung menggunakan teknologi TV AKD

Metode pelatihan dilaksanakan secara teori di dalam ruangan serta praktik di dalam GH pengering. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar para petani jagung memahami teknik pengeringan jagung untuk menghasilkan jagung yang bermutu baik. Setelah pelatihan, para petani dapat mempraktikkan metode tersebut secara berulang-ulang. Melalui kegiatan pengabdian ini petani akan menemukan periode waktu pengeringan yang paling ideal yang akan distandarisasi untuk proses pengeringan biji jagung kedepannya. Dimensi bangunan GH telah dirancang untuk menghasilkan panas yang ideal dengan menggunakan cahaya matahari yang dijebak di dalam ruangan GH.

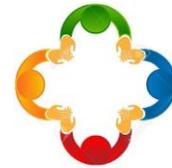
### 5. Evaluasi pelaksanaan PPM dan keberlanjutannya

Evaluasi dilakukan untuk mengukur dampak kegiatan PPM terhadap pemahaman peserta mengenai teknik pengeringan jagung menggunakan teknologi TV AKD. Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan kuis kepada para peserta sebelum dan setelah mengikuti program PPM ini. Evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui keberlanjutan dari operasionalisasi GH ini kedepan dan mengukur dampaknya terhadap peningkatan kualitas biji jagung pipil dan peningkatan pendapatan petani. Evaluasi juga dilakukan terhadap aspek manajemen operasional GH untuk menjamin keamanan penggunaan GH tersebut. Tanpa manajemen yang baik dikhawatirkan terjadi konflik saat menggunakannya. Aturan penggunaan GH akan diserahkan kepada kesepakatan anggota kelompok tani termasuk juga masalah pemeliharaan (perawatan) bangunannya.

## HASIL

### 1. Sosialisasi Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM)

Sosialisasi dilaksanakan di sekretariat kelompok tani Taruna Tani Gunung Geulis di Desa Jatiroke, dihadiri oleh beberapa anggota kelompok. Pada pertemuan tersebut dijelaskan maksud dan tujuan PPM, dan petani bisa memahaminya serta bersedia mendukung secara aktif pada pelaksanaannya



**Gambar 1. Sosialisasi Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM)**

2. Survei Lokasi Pembangunan *Green House* dengan Turbin Ventilator dan Air Kiln Dryer (GH TV KAD)

Survei lokasi dilakukan untuk menentukan lokasi pembangunan GH TV KAD. Lokasi dipilih yang cukup terbuka agar sinar matahari banyak yang masuk ke dalam GH TV KAD.



**Gambar 2. Survei Lokasi Pembangunan GH TV KAD**

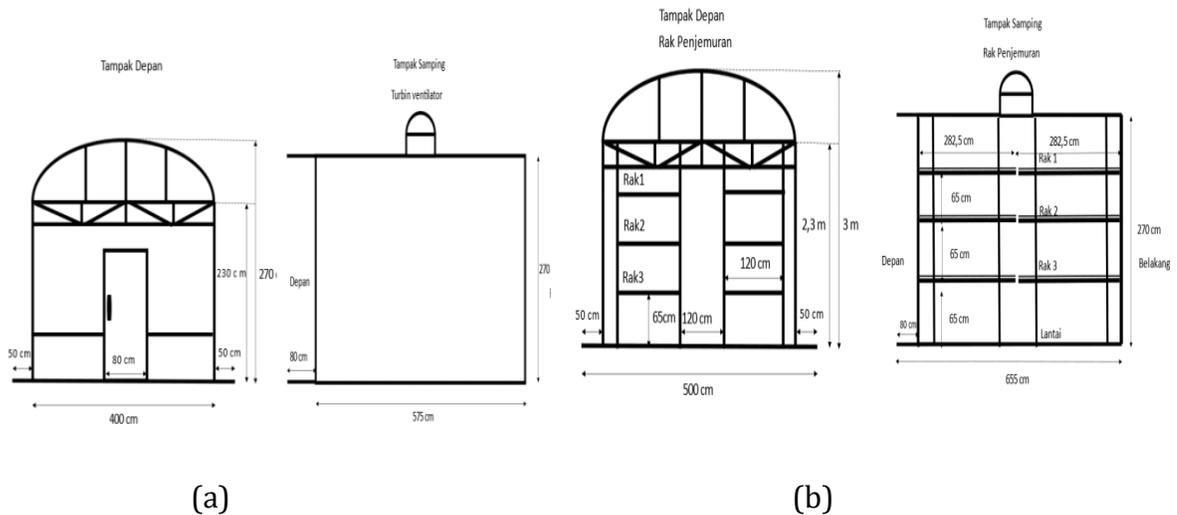
3. Perancangan *Green House* dengan Turbin Ventilator dan *Air Kiln Dryer* (GH TV KAD)

Bangunan GH pengering jagung menggunakan teknologi turbin ventilator dengan menerapkan sistem pengering *Air Kiln Dryer* yang hemat energi dan ramah lingkungan<sup>6</sup>. Rangka GH TV AKD menggunakan material baja ringan dan dipasang ventilator regulator suhu dan kelembaban tanpa menggunakan energi listrik. Ukuran bangun GH 7m X 6m. Atap dan dinding menggunakan plastik UV. Lantai dicor, rangka dan lantai dicat hitam. Turbin ventilator yang digunakan adalah type 32 sirip dengan bahan baku alumunium anti karat, diameter dudukan sekitar 40 cm. Tipe ini sering digunakan di pabrik-pabrik, kemudian sedikit dimodifikasi untuk dapat digunakan pada bangunan GH pengering jagung. Fungsi dari turbin ini adalah mengatur kondisi suhu di dalam ruangan GH agar tetap konstan dan membuang uap air yang terjebak di dalam ruangan GH.

Penutup badan bangunan GH adalah plastik UV 200 mikron dengan intensitas naungan cahaya 14 %, anti panas. Fungsi dari plastik UV ini adalah menangkap cahaya matahari ke dalam ruang GH, kemudian cahaya tersebut dijebak dan menimbulkan efek rumah kaca. Melalui mekanisme ini maka suhu di ruangan GH akan lebih tinggi daripada di luar ruangan. Selain suhu lebih tinggi, ruangan di dalam GH lebih aman jika terjadi turun hujan, karena jagung yang dikeringkan tidak akan terkena air hujan.



Bangunan GH ini dibuat beberapa rak pengering di dalamnya. Setiap rak didesain untuk menampung sejumlah biji jagung sehingga proses pengeringan dipastikan terjadi secara sempurna. Penumpukan biji jagung yang melebihi kapasitas rak jemur akan menghambat laju pengeringan. Pengeringan dilakukan secara berotasi antar rak. Bahan yang digunakan untuk rangka GH adalah baja ringan tipe C 0,75. Sistem perakitan menggunakan *system knock down* yang memungkinkan dapat dibongkar pasang kembali dan memudahkan untuk dipindah-pindah tempat<sup>8</sup>. Penggunaan baja ringan ini akan memperpanjang umur pakai GH, jika dibandingkan dengan bahan baku bambu.



(a) (b)  
**Gambar 3. Layout GH TV AKD tampak depan dan tampak samping (a), Lay out rak penjemuran di dalam GH TV AKD (b)**

#### 4. Pelaksanaan Pembangunan *Green House* dengan Turbin Ventilator dan *Air Kiln Dryer* (GH TV KAD)

Pembangunan *green house* turbin ventilator *air kiln dryer* (GH TV AKD) membutuhkan waktu sekitar dua minggu. Kegiatan diawali dengan pemotongan batang baja ringan untuk kerangka tiang, setelah itu dibentuk kerangka. Setelah kerangka badan GH beres dibuat, baru didirikan di lokasi pembangunan GH. Setelah rangka bangunan GH telah berdiri lalu dipasang plastik UV nya dan dipasang turbin ventilator di bagian atas. Setelah bangunan GH tertutup, kemudian dipasang rak jemur di bagian dalam GH. Rangkaian kegiatan pendirian GH dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



**Gambar 4. Pembangunan *Green House* dengan Turbin Ventilator dan *Air Kiln Dryer* (GH TV AKD)**

#### Pelatihan Teknik Pengeringan Jagung

Pelatihan teknik pengeringan jagung dilaksanakan di sekretariat kelompok tani Taruna Tani Gunung Geulis di Desa Jatiroke Kecamatan Jatinangor Sumedang. Pelatihan diikuti oleh pengurus kelompok tani, wakil aparat desa, tokoh masyarakat dan awak media. Petani sangat antusias mengikuti pelatihan ini, dan akan dipraktikkan setelah mereka memanen jagung miliknya, diperkirakan akhir tahun ini.



Gambar 5. Pelatihan Teknik Pengeringan Jagung

## KESIMPULAN

Dengan terbangunnya sarana pengering *Green House* dengan Turbin Ventilator dan *Air Kiln Dryer* (GH TV AKD), maka kesulitan petani dalam melakukan proses pengeringan jagung dapat teratasi. GH TV AKD memiliki beberapa keunggulan antara lain biaya operasional pengeringan sangat murah, biaya pengembangan relatif terjangkau oleh petani, suhu dan kelembaban lebih stabil, higienis, dapat mengurangi fenomena *case hardening*, *reimbibition*, dan kualitas pengeringan sangat baik. Petani jagung Gunung Geulis Kabupaten Sumedang juga dapat melakukan simulasi metode pengering dalam GH TV AKD sehingga menemukan periode waktu yang paling baik untuk melakukan proses pengeringan.

## PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, yang telah memberikan dana program Pengabdian Masyarakat Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat tahun anggaran 2024 dengan nomor kontrak 212/IT1.B07.1/SPP-LPPM/VI/2024.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Poerwanty, H., Syatrawati, N. Evaluasi Model Pengeringan Lapisan Tipis Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Bima 18 dan Bima 16." *Jurnal Agroplantae* 13, no. 1 (Maret 2024): 30-37.
- [2] Mujiadi, Hatmoko, D.R., Fahmi, A. "Penanganan Pasca Panen Komoditas Jagung di Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto." *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perkebunan* 5, no. 1 (Januari 2023): 1-6.
- [3] Tangasari, D dan Jatnika, A.R. "Pengaruh Pengeringan Lapis Tipis Jagung (*Zea mays* L.) sebagai Bahan Pakan dengan Suhu yang Berbeda". *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* 11, no. 1 (April 2023): 73-81.
- [4] Mulianingsih, S., Rianda, L., Herdhiansyah, D. "Pengaruh Penanganan Pasca Panen terhadap Mutu Jagung (*Zea mays* L.) di Kecamatan Kabangka Kabupaten Muna." *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Pertanian* 1, no 2 (Juli 2020): 120-129.
- [5] Latief, M.F., Amal, I., Aini, F.N. "Perubahan Nutrisi dan Kualitas Fisik Jagung Akibat



Pengeringan pada Vertical Corn Dryer.” *Jurnal Peternakan Lokal* 5, no. 2 (September 2023): 70-77.

- [6] Harianda, I dan Zaenuri, M.A. “Rancang Bangun Pengering Jagung Energi Surya dengan Turbin Ventilator.” *Jurnal Integrasi* 12, no. 2 (Oktober 2020): 105-111.
- [7] Mubarak, H., Rizal, M., Waris, A., Sapsal, M.T., Suelfikhar, I. “Perancangan Sistem Kontrol Suhu dan Kelembapan Ruang Green House Menggunakan Sensor DHT 22.” *Jurnal Agritechno* 15, no. 2 (Oktober 2022): 160-165.
- [8] Suud, H.M., Wulanjari, D., Khozin, M.N. “Proses Desain, Rancang Bangun, dan Pengujian Greenhouse Lipat Modular untuk Daerah Tropis.” *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* 11, no. 1 (April 2023): 41-50.